Dup.

Lane Medical Library

Zur Frage über die Verletzungen des Milchbrustganges (Ductus thoracicus) und die Fälle von Chylothorax und Ascites chylosa im Zusammenhang mit den anatomischen und experimentellen Angaben über das Chylusgefäfssystem.

INAUGURAL-DISSERTATION

ZUR ERLANGUNG DER

MEDIZINISCHEN DOKTORWÜRDE

AN DER

FRIEDRICH-WILHELMS-UNIVERSITÄT
ZU BERLIN.

Von

Selman (Sinowy) Temkin
aus Elisabethgrad (Rußland).

Tag der Promotion: 13. August 1909.

Berlin 1909.
Universitäts-Buchdruckerei von Gustav Schade (Otto Francke)
Linienstraße 158.

Gedruckt mit Genehmigung

der

Medizinischen Fakultät der Universität Berlin.

Referent: Prof. Dr. Bier.

Dem Andenken meines Vaters.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/zurfrageuberdiev0000selm

Im Jahre 1908 wurde in das St. Hedwigs-Krankenhaus zu Berlin eine junge Frau mit der Diagnose Pleuritis empyematosa dextra gebracht und zur Operation vorbereitet. Nachdem Professor Rotter den Hautschnitt und dann die Resektion der Rippe ausgeführt hatte, wurde mittels der eingeführten Spritze das vollständige Fehlen von Empyem festgestellt, dagegen eine milchartige Flüssigkeit gefunden, die bei oberflächlicher Untersuchung, was aber auch später durch mikroskopische und chemisch-bakteriologische Untersuchungen bestätigt wurde, erwies, daß sie aus Chylus bestand. Es wurde also anstatt „Empyem" Chylothorax gefunden.

Dieser unerwartete Fund, ebenso die vollständige Unmöglichkeit, den Chylothorax frühzeitig zu diagnostizieren, veranlaßten uns, die Literatur über diese Frage genauer zu studieren. Bevor wir aber zur Aufklärung der letzteren übergehen, scheint es außerordentlich interessant, die Anatomie des chylösen Tractus, die noch unzureichend bearbeitet ist, näher kennen zu lernen.

Die ersten Angaben über dieses System stammen von Claudius Galenus, der im Jahre 131 nach Chr. geboren wurde. Aber in seinen Werken finden sich Andeutungen, daß schon Herophilus, der 310 vor Chr. gelebt hat, von den Chylusgefäßen wußte. Im Jahre 1622 fand sie Casparo Aselli in Pavia bei einer Vivisektion an dem Mesenterium eines Hundes. Die Ehre der Entdeckung dieser Gefäße beim Menschen gebührt La Peirescy aus Aix (1628).

Im Jahre 1649 fand der Pariser Student Jean Pecquet eine Erweiterung mit Chylus gefüllt, die er Receptaculum chyli nannte. Darauf nun konstatierte er auch beim Tier den Ductus thoracicus. Am Menschen hat er ihn nicht festgestellt, doch bewies er, daß die

Vasa chylifera mit diesem und dem Hohlvenensystem in Verbindung stehen. Beim Menschen ist der Ductus thoracicus im Jahre 1650 von Claus Rudbeck gefunden worden, der gleichfalls die Lymphgefäße entdeckte und, ebenso wie Thom. Bartholinus, von ihren Funktionen wußte. Bekanntlich geht die Lymphe der Beckenteile, der unteren Extremitäten, der Geschlechtsorgane und der Bauchwand in zwei größere Lymphgefäße, in die sogenannten Trunci lymphatici lumbales, über, dagegen sammelt sich die Lymphe des Darmes, der Bauchspeicheldrüse, der Milz und teilweise der Leber in dem mehr ausgeprägten Truncus lymphaticus intestinalis. Nach Romiti sind noch zwei Zweige vorhanden, die die Lymphe aus den unteren Interkostalräumen und dem hinteren Teil des Zwerchfelles sammeln. Diese Anfangszweige, deren bald drei, bald fünf sind, verbinden sich in der Regel in der Höhe des zweiten oder dritten Lendenwirbels und bilden die Cisterna chyli (Pecquet) s. Receptaculum chyli, welche nach Poirier auch fehlen kann. Auf diese Weise entsteht der Ursprung des größten und wichtigsten Astes des Systems — des Milchbrustganges, Ductus thoracicus. Streng genommen, kann von einem Ductus thoracicus in der Bauchhöhle keine Rede sein, da er als solcher eigentlich erst in dem Brustkorb erscheint. Es wäre richtiger zu unterscheiden: D. lumbothoracicus s. D. chyliferus s. D. Pecquetianus und den eigentlichen D. thoracicus. Der Gang liegt an der Wirbelsäule hinter der Aorta, mit der er durch den Hiatus aorticus des Zwerchfells dringt und in die Brusthöhle — in das hintere Mediastinum — gelangt. Hier verläuft er, von Fettgewebe bedeckt, zwischen der Aorta (links) und einer Vena azygos (rechts), hinter der Speiseröhre und vor dem Ursprung der interkostalen Arterien. In der Höhe des dritten Brustwirbels weicht er von der Wirbelsäule ab und tritt zur linken Seite der Speiseröhre. Gemeinsam mit dieser dringt er durch die obere Thoraxöffnung auf den Hals, wo er die Höhe des sechsten Halswirbels erreicht. Zwischen der linken Arteria carotis communis und der Arteria subclavia ziehend, krümmt er sich nach außen und nach vorn und mündet in den Winkel, welcher durch die Vereinigung der linken Vena subclavia mit der Vena jugularis communis gebildet wird, dort, wo diese

beiden Venen in die Vena anonyma münden (Lecéne), oder aber er ergießt seinen Inhalt in die linke Vena jugularis. In der Brusthöhle nimmt der Ductus die Lymphgefäße der Interkostalräume und einen Lymphzweig aus der Leber auf, der durch eine spezielle Öffnung durch das Zwerchfell geht. Am Halse, unweit der Einmündungsstelle in das venöse System, münden in ihn die Zweige, die die Lymphe der oberen Extremität und der linken Hälfte des Kopfes sammeln, Trunci lymphatici: jugularis, subclavius und mammarius. An der rechten Seite entspricht dem Ductus ein kleiner, nicht selten auch ganz fehlender, Ductus lymphaticus dexter, der sich durch Zusammenfluß der rechten Trunci lymphatici: jugularis, subclavius und mammarius bildet. Dieser Ductus wird noch Truncus broncho-mediastinalis genannt. Er strömt in den rechten Winkel des venösen Zusammenflusses. Bei seinem Fehlen münden die einzelnen Zweige selbst, welche ihn bilden, in die Venen.

Durch die Trunci intestinales und Ductus thoracicus gelangt der Chylus, der Nahrungssaft, in das Gefäßsystem, weshalb der Ductus thoracicus auch D. chyliferus genannt wird. In der Regel also zieht der Ductus von dem zweiten Brustwirbel bis zum sechsten Halswirbel und erreicht beim Erwachsenen die Länge von 38—45 cm. Es finden sich aber bei Hyrtl, Sandifort, Walther, Sömmerling, Otto Anzeigen, daß der Ductus in seinem ganzen Verlaufe als aus zwei Ästen bestehend gefunden wurde, die sich erst vor der Einmündung in die Vena anonyma vereinigten.

Teichmann beobachtete eine Spaltung am unteren Teile, den sogenannten D. hemithoracicus; diese beiden Stämme vereinigen sich oben. Cruicka fand, daß der Gang aus drei Stämmen bestand. Im Berliner Museum ist ein Präparat des Milchbrustganges vorhanden, der an der fünften Rippe sich teilt und mit zwei Armen in die beiden Venae subclaviae mündet. Im Falle Brinton ist er am oberen Teile der Brust in zwei Äste geteilt, die sich bald vereinigen. Es entstand also ein geschlossener Ring, von dem drei Äste ausgingen. Es kommt manchmal am Halse eine Verdoppelung des Ganges vor, und zwar zieht der eine Ast zum linken, der andere zum rechten venösen Winkel. Es wurden Fälle beobachtet,

wo der Gang an der rechten Seite verlief und in den rechten Winkel des Venenzusammenflusses mündete. Das fand bei anomaler Lage der Gefäße statt. So beobachtete Szawlowski einen regelmäßigen Verlauf des Milchbrustganges bis zum dritten Brustwirbel, dann aber wurde der weitere Lauf durch die anomal abgehende Vena subclavia verhindert, und der Gang bog nach der rechten Seite ab. Von solchen Fällen sind 12 bekannt. Aber auch beim Fehlen von Anomalien im Blutgefäßsystem beobachtete Watson die Einmündung des Milchbrustganges an der rechten Seite an der Verbindungsstelle der Venae axillares, und zwar verlief der Gang selbst ganz normal hinter den Gefäßen. Fyve beobachtete denselben Fall, nur daß der Gang vor den Gefäßen verlief. Todd, Allen Thomson, Portal Richerand beobachteten seine Einmündung in die rechte Vena jugularis. Albin, Habenstreit, Sandifort, Conring, Albr. Kaaw, Ad. Kulmus, Mertrud und Lippi beschrieben Fälle von seiner Einmündung in die Vena azygos, Vena cava und Venae lumbales. Wendel fand ein Präparat, bei dem der Gang mit der Vena azygos verbunden war, und dieser außerdem in die Vena subclavia mündete. An einem anderen Präparate existierte eine Verbindung des Ganges mit der linken Nierenvene.

Albrecht von Haller berichtet auch über seine Einmündung in die Vena azygos, in die Vena cava und in die Venae lumbales. Svitzer beobachtete den Gang mit Ursprung am ersten Brustwirbel. In der Höhe des elften Brustwirbels zweigte er einen Ast ab, der dicker war als er selbst. Am Anfange zog er vor der Aorta, dann hinter ihr, indem er die Vena azygos in der Höhe des zehnten Wirbels umspannte, um schließlich in den Hauptstamm zu münden. Die Biegung des Milchbrustganges unweit seiner Einmündungsstelle in die linke Vena anonyma ist auch nach Lecéne ziemlich veränderlich, womit sich die in manchen Fällen vorkommende gleichzeitige Verwundung des Ganges und der Vena subclavia erklärt (Cheever, Weischer, Garré).

Die Einmündungsweise an sich bietet auch eine wesentliche Mannigfaltigkeit dar. Es sind deltaförmige Mündungen des Milchbrustganges in den Venenstamm bekannt, die ziemlich häufig vorkommen. Nach Quain

betrug die Zahl solcher Mündungen an der linken Seite 8, an der rechten 5. Bolgehold sah an Leichen zwei Fälle, bei denen die Mündungen drei und vier Arme hatten. In einem Falle beobachtete er die Abzweigung eines Astes vom Stamme unweit seiner Einmündung von der Dicke eines Strohhalmes. Dieser Ast trat dann in die Vena subclavia, während der Gang selbst, der ein wenig dicker war, in den Winkel zwischen der Vena jugularis und der Vena subclavia mündete. Es ist also, wie aus dem Obenstehenden ersichtlich ist, der Verlauf des Ductus thoracicus sehr mannigfaltig.

An der Stelle seiner Einmündung befinden sich zwei nach dem Austritt des Chylus sich fest schließende Klappen, die normalerweise dazu dienen, das Austreten des Blutes aus der Vena in den Gang zu verhindern. Ebensolche Klappen befinden sich auch im Verlaufe des letzten, ungefähr in der Höhe eines jeglichen Brustwirbels. Auf diese Weise kommt die Fortbewegung des Chylus zustande, deren Beschleunigung durch das Atmen erreicht wird. Mit jedem Einatmen wird dank des negativen Druckes der Chylus aus der Bauchhöhle in die Brusthöhle angesaugt.

Was den Inhalt des Chylus-Lymphsystems selbst anbetrifft, so stellt der Chylus ein milchweißes nahrhaftes, durch die Verdauung der Nahrung zustande gekommenes Produkt dar, das schließlich in das Blut übergeht. Es besteht aus Plasma und festen Bestandteilen: den sehr kleinen, stark lichtbrechenden Fettkörnchen mit eiweißartiger Hülle und den sogenannten Chyluskörperchen, die mit den Lymphkörperchen identisch sind Die reine Lymphe ist wässerig, eiweißreich, enthält gleich dem Blute, aber in kelinerer Menge Lymphzellen. Sie hat eine gelbliche, mitunter aber, namentlich in der Nähe des Ductus thoracicus, rötliche Farbe; sie reagiert sauer. Die Lymphzellen sind rund, glatt, mit einem Kern versehen, der von derselben Größe ist wie die weißen Blutkörperchen. Außerdem sind noch Körnchen mit geringem peripheren Raum von Zellensubstanz vorhanden. Sie gerinnt langsam. Die Gerinnungsfähigkeit ist durch das Fibrin, die Farbe durch das Hämatin bedingt. Der Chylus, der in die mesenteriellen Gefäße durch die Darmzellen gebracht wird, ist von einer anderen

Beschaffenheit als der Chylus des Ductus thoracicus. In den Lymphdrüsen, durch die dieser geht, mengen sich ihm zahlreiche Leukozyten bei, und die Trunci lumbales bringen einfache Lymphzellen mit, infolgedessen ist seine Zusammensesetzung in den verschiedenen Teilen des Chylusgefäßsystems eine verschiedene. Überhaupt sind unsere Kenntnisse über den normalen Chylus ziemlich ungenau. Nach Landois enthält er feste Teile 9,5 Proz. (Spuren von Fibrin; Eiweiß 7,1—0,9 Proz.), extraktive Substanzen bis 1 Proz., Salz 0,4 Proz.

In denjenigen chylösen Ergüssen, die in der Brust- und Bauchhöhle beobachtet wurden, sind einige Schwankungen nach der einen oder andern Seite zu bemerken; es lassen sich jedoch allgemeine Gesichtspunkte aufstellen. So ist die Sterilität des Chylus vollkommen erwiesen und allen Fällen gemeinsam. Übrigens schwankt nach Quincke das spezifische Gewicht des Chylus beim Chylothorax in den Grenzen 1,016—1,120 und der Fettgehalt zwischen 1,078 und 1,263 Proz.; bei der Ascites chylosa ist das spezifische Gewicht 1,013—1,016, der Fettgehalt beträgt 1,68—1,87. Wihtla bestimmt das spezifische Gewicht der Flüssigkeit bei Ascites chylosa als 1,020 und ihre Zusammensetzung folgendermaßen: auf 1000 Teile: Wasser 94,085; feste Teile 5,915; organische 4,920; Fett bis 1,030; anorganische 0,995; Albumin bis 2,878; Zucker 0,210; sonstige organische Bestandteile 0,802. Da der Chylus einerseits zu Ergüssen anderer Art beigemischt sein kann, andererseits Exsudate von sozusagen chylöser Art, aber durch andere Erkrankungen bedingt, vorkommen, so zeigten sich natürlich entsprechende analytische Beobachtungen.

Quincke und Senator waren die ersten, die ihre Aufmerksamkeit auf einige diagnostische Punkte hingelenkt haben. Quincke wies darauf hin, daß bei den echten chylösen Ergüssen das Fett in Form der feinsten und reichlichen Aufschwemmung sich befindet. Bei den Fettergüssen dagegen seien die Fetttröpfchen größer und bei weitem weniger zahlreich; außerdem sind ihnen verfettete Gewebebestandteile beigemischt. Betreffs der Größe der Fetttröpfchen aber haben Munk und Rosenstein bei ihren Fütterungsversuchen bemerkt, daß bei dem leicht assimilierbaren Lipanin in der Lymphe

kleine Fettkörnchen, bei dem Hammelfett dagegen große Fettkugeln auftraten. Doch ist, abgesehen von mehreren anderen diagnostischen Punkten, der Inhalt von beinahe gleichen Mengen Fett in den aufeinander folgenden Punktionsflüssigkeiten von erheblichem diagnostischen Werte, da in kurzer Zeit die fettige Entartung der Endothelien oder Gewebebestandteile sich so nicht äußern kann. Dieselbe Bedeutung hat nach Strauß, Minkowsky, Senator das sehr rasche Auftreten von Fett bei einer fetten Probenahrung. In dem Befund von Zucker, zumal in Quantitäten über 0,2 Proz., sieht Senator einen wichtigen, ja sogar ausschlaggebenden Beweis für den chylösen Charakter der Flüssigkeit. Nach Hoppe-Seyler enthielt bei einem Falle von Ruptur des Ductus die Flüssigkeit aus 1000 ccm: 940,72 Wasser; 59,28 feste Bestandteile; 36,07 Albumin; 7,23 Fett (2,35 Seife); 6,35 sonstige organische Substanzen; 7,15 Salze. Nach Oven-Rees: Wasser 904,8; feste Bestandteile 95,2; Fibrin-Spuren; Albumin 70,8; Fett bis 9,2; sonstige organische Substanzen 10,8: Salze 4,4. Die Menge des Fettes in den chylösen Ergüssen schwankt. Bargebuhr, Lettule (0,15 Proz.); Strauß (0,386—0,498 Proz.); Ballmann (4,231 Proz.); Winiwarter (3,6 Proz.); Minkowsky (4,3 Proz.); Kamienski (4,75 Proz.) Smidt (5,25 Proz.). Im allgemeinen wird aber die Fettmenge durch die Art der Speise sowie durch den Zustand des Verdauungsapparates und die Beimischung von Lymphe bedingt. In je größerer Menge letztere auftritt, um so weniger ist erstere vorhanden. Gewiß übt auch der allgemeine Ernährungszustand des Körpers einen Einfluß aus. Bei Säuglingen, die an der Brust gestillt werden, wurde in den Ergüssen viel mehr Fett gefunden. Der durchschnittliche Eiweißgehalt ist nach Hoppe-Seyler, Hensen, Dähnhardt, Gabler und Quevenne 3 Proz. Was das Eiweiß, den Zucker und die Salze anbelangt, so können sie nach der Meinung vieler Autoren als eigentliche Blutbestandteile zur Charakteristik der Chylusergüsse nicht dienen. Das Eiweiß wird nach Schmidt-Mühlheim, Munk und Rosenstein durch die Venen und der Zucker nach Mehring und Bunge durch die Venen resorbiert. Heidenhain aber und andere behaupten, der Zucker würde auch durch die Lymph-

gefäße des Darmes resorbiert, obgleich er leicht aus ihnen in die Venen diffundiere. Quincke, Senator, Chelchowski: auf 100 Teile: feste Bestandteile 7,2950; Eiweiß 5,7824; Salze 0,7404; extraktive Substanzen 0,2776; Cholestearin 0,2599; Lecitin und Fett 0,714; Bayer, Simon; Eisenschitz (spez. Gew. 1,005, Eiweiß 0,15, Zucker 0,2; etwas Fett, Chloride und Phosphate); Kamienski, Whitla, Renvers, Martin, Leydhecker (spez. Gew. 1,012); Ormerod, Strauß, Dietze (spez. Gew. 1,016; Fett 2,01 Proz.), Erb (Globulin, Serumalbumin, Fibrinogen, Fett und Zucker,) Schlepper — sie alle heben viel Charakteristisches hervor, was auch in der oben angeführten Tafel von Hoppe-Seyler angegeben wird. Natürlich ist es manchmal sehr schwer, die Diagnose zu stellen, zumal wenn verschiedene Kombinationen für die Entstehung des Exsudates möglich sind. Außerdem können auch die Venen Chylusergüsse teilweise unmittelbar resorbieren, weswegen auch eine Verdichtung der Bestandteile des Ergusses und mithin eine Schwankung der Prozentwerte verschiedener Bestandteile möglich ist. Doch bleibt schließlich die Behauptung Quinckes richtig, daß eine sehr feine reichliche Fettaufschwemmung in mehreren nacheinander folgenden Proben von ungefähr gleichen Fettmengen, ohne Gewebsbestandteile und mit der Zuckermenge über 2 Proz. für einen Chyluserguß spricht.

Nachdem wir die Verteilung und Richtung des Chylusgefäßsystems beschrieben und die Ergebnisse der Analyse seines Inhaltes genau kennen gelernt haben, wollen wir allmählich, um die in Betracht kommenden Störungen zu erklären, zu denjenigen Veränderungen und Erkrankungen übergehen, welchen die Chylusgefäße ausgesetzt sind. Enzman berichtet auf Grund von 6 Fällen über eine Erkrankung in Form der einfachen Lymphangitiden. Klinisch verlaufen sie ohne irgend welche Symptome, bis entweder Trombi oder Cysten sich gebildet haben. Solche Lymphangitiden können bei allen eitrigen oder anderen entzündlichen Prozessen in den umgebenden Teilen vorkommen. Das wurde von Gandrin, Andrall, Sommerling und Heller beobachtet; Necker berichtet auch über einen Fall von Gangrän des Ganges auf Grund eines bösartigen Fiebers. Die

Cisterna und die Wandung des Ganges waren dabei gangränös. Die Cysten selbst sind entweder in der Gegend der Cisterna gelagert oder mehr peripherisch zwischen den Mesenteriumblättern. Derartige wesentliche Cysten sowie ihre Entstehung wurden eingehend von Gérard, Boillier, Collet, Augagaeur, Waldeyer, Weichselbaum, Millard, Tillaux, Werth, Küster, Bergmann, Kilian, Spencer Wells, Thornton, Carther, Pannas bearbeitet. Über die Frage der Chylangiome im Sinne Weichselbaums und Lymphangiome existiert eine ziemlich reiche Literatur. Ich will nur erwähnen, daß die letzten von Wegner in einfache kavernöse und cystöse eingeteilt werden, und daß im Gegensatz zur retentionären Natur ihrer Entstehung Wegner die Annahme von Langhans, Nasse, Krynski über ihre embryonelle Entstehung existiert. Möglicherweise kommen auch für manche Fälle Extasie und Neoplasie in Betracht. Thromben entstehen, abgesehen von den sie hervorrufenden Lymphangoitiden durch den Druck auf den Milchbrustgang seitens der benachbarten Organe und Aneursymen durch anormal verlaufende Gefäße, durch die Fortpflanzung von Tuberkulose oder Neubildungen, durch Exostosen der Wirbelsäule, Trauma, Veröden der linken Vena subclavia. Otto sah eine Kompression des Ganges, die durch Exostosen und Aortenaneurysma hervorgerufen wurde. Eine derartige Kompression des Ganges durch ein Aneurysma beobachtete auch Laennec. In den tropischen Ländern können Thromben auch auf Grund der Filaria sanguinis Bancrofti entstehen. Brown-Cheston und Assalini haben über Lymphangitis ossificans auf Grund eines Osteoms der Beckenknochen berichtet, wobei das Lumen des Gefäßes vollständig mit Knochenmassen gefüllt war. Der Milchbrustgang erkrankt auch an Tuberkulose: Miliartuberkel wurden an seiner Innenfläche von Brasch, Weigert und Whitla gefunden. Es sind Fälle von karzinomatösen Affektionen des Ganges und der Chylusgefäße bekannt, jedoch sind sie alle sekundären Ursprungs. Weigert sah einen Brustgangkrebs auf Grund eines primären Herdes im Mastdarme. Virchow fand bei einem Ösophagus- und Magenkrebs in der Höhe der Bifurkation eine große karzinomatöse Geschwulst, die sich auf den Gang er-

streckte. Enzmann beschrieb Fälle von Krebs des oberen Endes des Ductus bei karzinomatöser Affektion der Gebärmutter, des Beckens und der Retroperitonealdrüsen. Andral berichtete über karzinomatöse Knoten des Ganges infolge einer primären Uterusaffektion. A. Cooper berichtet über Verdickung der Gangwandung und dessen Undurchdringbarkeit auf Grund einer Metastase aus einem karzinomatös affizierten Hoden. Derartiges hat auch Rust, Otto beschrieben, der auch von einem Sarkom des Ganges berichtet; Scherb fand in der Cisterna einen mit zahlreichen Löchern versehenen Stein.

Zweifellos werden, da die Chylusgefäße bekanntlich mit dem Venensystem verbunden sind, die ersteren auch durch verschiedene Veränderungen der Blutmischung sowie Druckveränderungen und Gefäßerkrankungen beeinflußt. Wenn die Chylusgefäße schon früher erkrankt sind, wird dieser Einfluß selbstverständlich noch größer sein und entsprechende Folgen erzeugen. Dies muß man namentlich bei der Abschätzung der zuweilen ätiologisch so dunkeln Chylothorax und Ascites chylosa in Betracht ziehen. Im allgemeinen aber ist unter normalen Verhältnissen die Widerstandsfähigkeit der Chylusgefäße und des Milchbrustganges eine sehr große. Dies ist durch eine Anzahl von Versuchen bei Tieren bewiesen worden im Gegensatz zu Astley Cooper, bei welchem das Unterbinden des Ganges am Halse bei zwei Hunden den Tod nach 48 Stunden, resp. nach 4 Tagen herbeiführte. Dabei wurde das Heraustreten von Chylus, Erweiterung und Ruptur der Chylusgänge beobachtet. Leuret und Lassaigne unterbanden den Ductus bei Hunden auch im Halsabschnitt, die Hunde aber blieben bis zu 50 Tage am Leben, sobald keine Störungen der Lymphzirkulation auftraten. Collin unterband den Brustgang bei zwei Hunden, die 20—25 Tage lebten. Flaudrin unterband ihn bei 10 Pferden, die im Verlaufe von 14 Tagen keine pathologischen Erscheinungen aufwiesen. Magendie und Dupuytren, in gleicher Weise verfahrend, beobachteten bei einem Pferde, das 6 Wochen nach einer solchen Unterbindung getötet wurde, die freie Durchdringung einer injizierten Masse auf den Kollateralbahnen in die Vena subclavia.

Die normalerweise vorhandenen zahlreichen Kolla-

teralen stellen also die Zirkulation wieder her und beseitigen damit gleichzeitig die Folgen der durch die Operation hervorgerufenen Wirkung. Schmidt-Mühlheim ging in seinen Versuchen an Hunden noch weiter und unterband sogar die Kollateralgefäße, den rechten Gang, die Vena jugularis, Vena axillaris und die Vena anonyma. Diese Hunde hatten augenscheinlich bis zum 6—7 Tage, wo sie getötet wurden, keine Schmerzen, und außer den Erweiterungen der Cisterna und des Ganges trat nichts zutage. Mittels der Injektionsmasse wurde das vollständige Fehlen von Rupturen der Chylusgefäße festgestellt. Außerdem ist nach den Beobachtungen von Schmidt-Mühlheim die Verdauung und Resorption von Eiweißsubstanzen ebenso wie ihre Verwandlung in Harnstoff die gleiche wie bei ungestörter Lymphzirkulation.

Es wurden auch Versuche bei Beschädigung des Milchbrustganges gemacht, um die daraus resultierenden Folgen samt der Restitutionsfähigkeit zu bestimmen. So öffnete Lower beim Hunde den Brustkorb zwischen den unteren Rippen und zerschnitt mit dem Nagel unterhalb des Zwerchfelles den überfüllten Ductus. Nach 3—4 Tagen starben die Hunde, aber nicht infolge einer während eines so kurzen Zeitraumes unwahrscheinlichen Erschöpfung durch Chylusverlust, wie Lower meinte, sondern, wie es Rudolphi erklärt, kommt es hauptsächlich auf die Beschaffenheit und Größe des Schnittes an, da ein kompletter Querschnitt des Ganges ein erhebliches Ausfließen des Chylus bewirkt mit eventuellem Druck auf Lungen und Herz und Tod infolge Asphyxie. Auch Spinola führte Versuche aus; unter mehreren zweifelhaften Resultaten kamen auch eine willkürliche Verschließung und seine Deckung durch die abgeflossene Lymphe vor; öfters bot der Gang fast keine Veränderungen dar. Boegehold machte Versuche nach dem Verfahren Spinolas, und zwar erst an Kaninchen und dann an Hunden, aber nicht mittels der Pinzette, sondern mit der Schere. In zwei Fällen beobachtete er, nachdem er am achten Tage die bisher in gutem Gesundheitszustande sich befindenden Hunde getötet hatte, ein Zusammenkleben der Wundränder des Ganges durch Fibringerinnsel. Unter der Verwundungsstelle war der Gang nicht erweitert; er enthielt flüssigen Chylus, da-

gegen war der Ausfluß von Lymphe äußerst gering. Die Cisterna war nur etwas erweitert. Bei einem dritten Falle führte Boegehold einen Querschnitt durch den Gang aus. Es stellten sich Appetitlosigkeit, Atemnot und am dritten Tage gegen Abend unter Krämpfen der Tod ein. Bei der Sektion ist eine Überfüllung der Pleurahöhle mit Chylus konstatiert worden, wobei der Tod wahrscheinlich durch Asphyxie hervorgerufen wurde. Jedenfalls konnte Boegehold bei seinen anderen Versuchen, bei denen der Ausfluß des Chylus durch eine in die Wunde eingenähte Kanüle ermöglicht wurde, das Leben seiner Versuchstiere 10—14 Tage erhalten; hierbei ließ sich bei ihnen ein auffallendes Schwanken des Appetits beobachten. Schließlich starben sie, und zwar wahrscheinlich infolge des großen Chylusverlustes. Ferner nahm er bei einem anderen Versuche, wo er, wie es sich später herausgestellt hatte, den überfüllten Gang ganz unbedeutend verletzt hatte, und dabei noch alle großen Halsvenen nach Schmidt-Mühlheim unterbunden waren, bei der Sektion an der Stelle der Wunde ein kleines Gerinnsel, das Fehlen von Chylusausfluß und starke Füllung des Ganges und der Cisterna wahr.

Lucibelli weist auch darauf hin, daß die Komplikationen beim Unterbinden des Ganges nur temporär seien, und daß sie, sobald die Kollateralen erweitert sind, verschwinden. Unter normalen Verhältnissen, also beim Fehlen von spontanen sowie sekundären Erkrankungen, erscheinen der Brustgang und die Chylusgefäße sehr standhaft und können Beschädigungen bis zu einem gewissen Grade widerstehen. Ihre normalen gesunden Wände sind sehr widerstandsfähig und imstande, großen Druck auszuhalten.

Nach Vierordt ist der Druck im Milchbrustgange bei Hengsten gleich einer Quecksilbersäule von 11,5 mm Höhe, und erst am 6. Tage bei vollständiger Ausschließung des Ausflusses von Lymphe in die Venen übertrifft der Druck in ihm kaum um elfmal deu normalen Druck. Cooper berichtet, daß die Cisterna chyli sogar bei einem Druck von 600 mm, d. h. bei einem um 50 mal größeren als der Normaldruck, nicht zerrissen werde. Das Heilen der Verletzungen jedoch wird, abgesehen von ihrem Verschluß durch das Gerinnsel, wobei die

Kollateralen selbst, den Chylus von der beschädigten Gegend abziehend, wesentlich mitwirken, noch durch die experimentell nachweisbare Kontraktionsfähigkeit der Wände gefördert (Monro, Weber). Ditrich, Gerlach und Herz haben den Ductus nach Enthauptung der Leiche mit dem induktiven Strom gereizt und erhielten mehrere Male starke Kontraktionen in einem Zeitraum von 36 Minuten bis 2 Stunden nach dem Tode. Sogar durch sehr wenig ausgesprochene Kontraktionen, die 35 Minuten nach dem Tode (Virchow und Kölliker) bemerkt werden, können leicht Verwundungen des Ganges vollständig geschlossen werden. Wann können nun die Verletzungen des letzteren entstehen, und unter welchen Umständen treten Chylothorax und Ascites chylosa auf?

Besprechen wir die Verletzungen des Ganges in allen seinen Abschnitten, und zwar fangen wir mit den Hals an.

Hier spielen die hauptsächliche und fast ausschließliche Rolle, soweit es aus der Literatur bekannt ist, die operativen Verwundungen bei Exstirpation tiefliegender Halsdrüsen und Neubildungen in der linken Fossa supraclavicularis, maligner Kröpfe usw. Von derartigen Fällen wird verhältnismäßig wenig berichtet. Wenn man aber die so sehr komplizierten Variationen des Gangverlaufs, seine so wandelbare Beziehung zur Vena subclavia und die Möglichkeit seines Verlaufes an der rechten Seite in Betracht zieht, so kann man eine etwas größere Häufigkeit seiner Beschädigungen operativer Natur zugeben, und zwar im Halsabschnitt. In der neueren Literatur war Boegehold der erste, der über die operativen Verletzungen des Ganges berichtet hat. Der von ihm beschriebene Fall betrifft einen 55 jährigen Mann mit einem großen karzinomatösen Tumor am Halse, bei desen Exstirpation der Gang an der Stelle seiner Einmündung in die linke Vena jugularis verwundet war. Ferner finden wir folgende Berichte:

Vagedes. Eine Frau von 61 Jahren mit einem Sarkom hinter dem Ohr und mit einem derben infiltrierten lymphatischen Bündel längs des Ganges des M. sternocleidomastoideus. Am fünften Tage nach der Exstirpation des Tumors wurde Lymphe bemerkt; es war ein Gerinnsel vorhanden, nach dessen Entfernung Chylusausfluß eintrat.

Cheever. 22 jähriger Mann mit linksseitiger Geschwulst, die sich unter das Schlüsselbein hinabzog. Bei der Operation: venöse Blutung aus der Vena subclavia und Chylusausfluß als Folge der Verletzung des Ganges.

Wendel. Eine Frau von 59 Jahren. Ein metastatischer Tumor (aus einem Mammakarzinom) in der linken Fossa supraclavicularis; die Exstirpation bot Schwierigkeiten. Blutung aus der angeschnittenen Vena subclavia und dann infolge der Beschädigung der Milchbrustdrüse Chylusausfluß.

Wendel. Eine Frau von 34 Jahren. Metastasen nach einem Mammakrebs in der linken Fossa supraclavicularis. Bei der Operation starke venöse Blutung in der Gegend des linken venösen Winkels. Am achten Tage, zwei Stunden nach der Entfernung des Tampons, erschien eine große Menge von Chylus, und es trat ein seitlicher Anschnitt des Milchbrustganges zutage.

Wendel. Ein Mann von 45 Jahren. Karzinomatöse Metastasen in den linken Halsdrüsen. Bei der Operation ist ein Abschnitt der Vena jugularis reseziert und der Milchbrustgang angeschnitten worden, wobei anfangs ein spärlicher Ausfluß sich zeigte, dann aber ein so starker, daß man dreimal täglich die vollkommen durchnäßten Verbände wechseln mußte.

Wendel. Eine Frau von 25 Jahren. Eine tuberkulöse Affektion der linken Halslymphdrüsen. Während der Operation ist die Vena jugularis verletzt und der Brustgang angeschnitten worden; Chylusabfluß aus demselben fand statt.

Wendel. Frau von 32 Jahren. Beiderseitige faustgroße bösartige Lymphomata in den Fossae supraclaviculares. Bei der Operation ist der venöse Winkel angeschnitten und der Brustgang weit geöffnet worden; es trat sofort ein reichlicher Chylusausfluß auf.

Phelps. Eine bösartige Geschwulst an der linken Seite des Halses. Infolge Verwachsung mit der Vena jugularis bei der Operation die Resektion eines Stückes der letzteren notwendig. Am vierten Tage nach der Operation zeigte sich ein Chylusausfluß als Folge der nicht rechtzeitig bemerkten Beschädigung des Ganges.

Weischer. Ein 14jähriges Mädchen mit beiderseitigem Halslymphom. Bei der Operation Beschädigung

der Vena subclavia, so daß Luft in dieselbe eintrat; gleichzeitig wurde durch den Milchbrustgang ein vollständiger Querschnitt ausgeführt; letzterer wurde sofort unterbunden, doch bestand noch 8 Tage lang Chylorrhöe.

Keen. Ein Mädchen von 20 Jahren. Halslymphomata in der linken Fossa supraclavicularis. Bei der Operation wurde der Milchbrustgang durchschnitten; sogleich trat mit der Respiration rhythmischer Chylusausfluß ein.

Cushing. Eine 62 jährige Frau. Metastasen in den Halsdrüsen an der linken Fossa supraclavicularis nach Entfernung eines Mammakrebses. Während der Operation wurde der Brustgang auf einer Strecke von 3 mm in der Längsrichtung verletzt.

Porter. Tuberkulose der Hals- und Achselhöhlendrüsen. Bei der Operation der Brustgang verletzt; Chylusausfluß.

Haltess. Operation eines Mammakrebses mit Exstirpation der Supraklavikulardrüsen. Beim Verbinden wurde eine Geschwulst in der linken Fossa supraclavicularis bemerkt; nach dem Entfernen der Nähte in dieser Gegend wurde eine ungeheure Menge von Chylusflüssigkeit abgesondert, was natürlich ansschließlich der Verletzung des Ganges während der Operation zugeschrieben werden muß.

Schwinn. Tiefe tuberkulöse linksseitige Halsdrüsen. Es wurde eine Operation durchgeführt. Am 10. Tage wurde im internen Teile der Wand eine fluktuierende Geschwulst bemerkt. Die Punktion ergab Chylus, und nach zwei Tagen trat eine reichliche Chylorrhöe ein. In einem Gefäße von der Dicke eines Stecknadelkopfes, am wahrscheinlichsten im Truncus jugul. sin., war eine Öffnung sichtbar.

Schröder und Plümmer. 24 jähriger Mann mit harten doppelseitigen tuberkulösen Halslymphdrüsen. Bei der Operation wurde die innere Vena jugularis angeschnitten, worauf eine Luftembolie erfolgte und der Brustgang an mehreren Stellen beschädigt wurde.

Schröder und Plümmer. Eine Frau mit Tuberkulose der linken Halsdrüsen. Bei der Operation eine venöse Blutung und unerwartetes Auftreten von Chylus. Der Brustgang war an zwei Stellen angeschnitten.

Lesniowski. Eine 30jährige Frau mit multiplen Halslymphdrüsengeschwülsten. Exstirpation infolge von Narben schwierig. Bei der Operation wurden die innere Vena jugularis und in Anbetracht des aufgetretenen Chylusausflusses auch der Brustgang beschädigt.

Brohl. Eine 52jährige Frau mit einem Melanosarkom. Bei der Operation wurden die Vena subclavia und die Vena anonyma unterbunden. Im Präparate wurden außer der Geschwulst auch Teile der Vena jugularis externa und Vena jugularis communis, der Vena subclavia und anonyma sowie des Ductus thoracicus nachgewiesen.

Schopf. Eine 49jährige Frau. Operation wegen einer Geschwulst der linken Milchdrüse. Bei der Ausräumung der Fossa supraclavicularis fand man eine Drüsengeschwulst, die mit der Vena jugularis interna verwachsen war. Während der ganzen Operation zeigte sich kein Chylus. In den beiden ersten Tagen nach der Operation traten Cyanose des Gesichtes und Schwindel auf. In der Fossa supraclavicularis zeigte sich Fluktuation und nach Entfernung der Nähte Chylusflüssigkeit. In den folgenden Tagen beobachtete man starke Chylorrhöe, und der Tod trat ein. Bei der Obduktion wurde außer Brustfell- und Herzbeutelentzündung ein vollständiger Querschnitt durch den Ductus thoracicus mit doppelseitigem Chylothorax gefunden.

Lanz. Bei der Operation einer bösartigen Schilddrüsengeschwulst wurde der Ductus verletzt; Chylusausfluß.

Lanz. Krebsmetastase in einer Halsdrüse. Die Operation hatte eine Verletzung des Ganges mit Chylusausfluß zur Folge.

Thoele. Halsdrüsentuberkulose. Bei der Operation fand keine Chylusentleerung statt, gegen Abend aber zeigte sich eine unerwartete Durchnässung des Verbandes. In den nächsten Tagen starker Chylusausfluß, bedeutende Kräfteabnahme. Der Gang zeigte einen Querschnitt; Verband desselben machte den Leiden ein Ende.

Bicard. Schilddrüsenkrebs. Bei der Operation wurde die Vena jugularis unterbunden; die mit der Geschwulst verwachsene Karotis und der Vagus reseziert; es waren fette Verwachsungen mit der Trachea und dem

Ösophagus vorhanden. Beim Verbinden am 6. Tage war die Wunde angeschnitten, und nach der Entfernung der Nähte konnte man eine milchartige Flüssigkeit wahrnehmen, deren Ausfluß auch in den folgenden Tagen stattfand.

Lecéne. Halsdrüsentuberkulose. Bei der Operation wurde eine Verwachsung entfernt, die irrtümlich für einfaches Bindegewebe gehalten wurde. Bald aber wurde das ganze Operationsfeld mit klarer, durchsichtiger Flüssigkeit bedeckt, die aus einer 2—3 mm weiten Öffnung mit der Respiration rhythmisch ausfloß. Es handelte sich also um eine Verletzung des Milchbrustganges; der Verband beseitigte sofort den Ausfluß.

v. Eiselsberg. Halsdrüsentuberkulose an der linken Seite. Bei der Exstirpation floß infolge Verletzung des Ganges eine große Chylusmenge aus.

Calgolari. Bei Halsdrüsenexstirpation wurde der Ductus beschädigt.

Garré. Eine 41jährige Frau mit Halsdrüsenaffektion. Bei der Operation wurde unter geringer Blutung die Vena subclavia verletzt, und in der Folge zeigte sich ein Gefäß, aus dem weißliche Flüssigkeit ausfloß, d. h. es fand auch eine gleichzeitige Beschädigung des Ganges statt.

Garré beobachtete ferner bei einem 25jährigen Manne nach Entfernung eines großen Fibrosarkoms an der linken Seite des Halses eine Fistel oberhalb des Schlüsselbeines, aus der mehrere Monate lang Chylus herausfloß.

Lotsch. Eine 30jährige Frau, die schon wegen einer bösartigen Struma operiert worden war, wurde infolge eines Rezidives einer zweiten Operation unterworfen. Die Exstirpation war sehr schwer; die Vena jugularis interna wurde unterbunden; bei der Ausscheidung der Knoten bildete sich plötzlich in der linken Fossa supraclavicularis eine trichterförmige Vertiefung, aus welcher milchartige Flüssigkeit herausfloß. Es lag also eine Verwundung des Brustganges vor.

Munter. Ein Axtschlag auf den Hals. Ungeheurer Blutverlust, wobei der starke, gesunde Arbeiter auffällig erblaßte, und der Puls fast vollständig aussetzte. In der linken Fossa supraclavicularis eine tiefe und 12 cm lange

Wunde. Die Vena jugularis externa an der Einmündungsstelle in die Vena subclavia war durchschnitten, und aus (dem mittleren Winkel) der Wunde kam, vom verletzten Ductus thoracicus herrührend, eine milchartige Flüssigkeit. Der Ductus und die Vena wurden unterbunden.

Also kam in einer ganzen Reihe in der Literatur erwähnter Fälle bei Operationen in der Halsgegend eine Verletzung des Ductus thoracicus mannigfacher Art vor. Die Verletzung selbst konnte nicht gesehen werden und mußte daher nach dem Inhalt des Ausflusses festgestellt werden. Letzterer aber stand in bezug auf seine Intensität sowie die Zeit seines Auftretens im engsten Zusammenhang mit den Phasen der Verdauung, d. h. mit dem Grade der Füllung uud des Druckes im Druckstamme und natürlich auch mit der Größe des Schnittes selbst. Eben deswegen trat in manchen Fällen ein langsames Ausfließen, und zwar erst nach einer gewissen Zeit, auf. Wahrscheinlich trat das Ausfließen dann auf, als der kleine Schnitt, durch die Kontraktion der Ductuswände selbst oder durch ein Gerinnsel geschlossen, infolge der Druckerhöhung oder des Verbandwechsels sich wieder geöffnet hatte. Sicherlich kann man die Möglichkeit einer Verletzung des Brustganges in der Halsgegend auch durch ein Trauma zugeben. Da der Gang in der Nähe der Clavicula verläuft, so kann er, wenn auch beträchtlich geschützt, bei unmittelbarer Gegenwirkung auf dieselbe auch in Mitleidenschaft gezogen werden. Wenigstens teilt Handmann zwei derartige Fälle mit Blutunterlaufungen in der Klavikulargegend mit.

Was den Chyluserguß aus dem Gange bei dem in der Brusthöhle gelegenen Teil betrifft, so sind auch solche Fälle in der Literatur beschrieben, und zu ihnen muß man auch den von mir beobachteten Fall zählen. Das ätiologische Moment für das Entstehen derartiger Chylothoraxe bilden hauptsächlich jene starken Beschädigungen der knöchernen Teile und wichtigen Organe der Brusthöhle, bei welchen der Brustgang auf diese oder jene Art unvermeidlich in Mitleidenschaft gezogen wird. Anders kann man sich diesen Vorgang, wenigstens bei normalen, gesunden Chylusgefäßen, in Anbetracht der geschützten Lage und bedeutenden Widerstandsfähigkeit des Hauptstammes nicht denken. Die Ver-

unglückten lagen zum Teil auf dem Rücken, während sie von Lastwagen überfahren wurden, so daß die Rippen infolge des Druckes in die Brusthöhle gebogen und zerbrochen wurden und der dabei gespannte Ductus entweder zerrissen oder zerrieben wurde. In vielen Fällen kamen Wirbelbrüche vor, und dann traten in den betreffenden Teilen auch Verletzungen des Ganges auf. Nur in einem bisher bekannten Falle wurde eine Verletzung des Ganges beobachtet, die von Knochenfrakturen nicht begleitet war, wie es durch die Obduktion festgestellt wurde (Olken). Dies aber sowie überhaupt vieles Unklare in dieser Frage kann durch die Tatsachen aufgeklärt werden, die wir nach Kräften nachzuweisen versuchen werden. Bei Verletzung des Ductus ergießt sich der Chylus aus demselben ins hintere Mediastinum und aus dem letzteren, wenn gleichzeitig auch die Pleura zerrissen wird, in die eine oder andere Pleurahöhle.

Andere Autoren sind jedoch der Ansicht, daß der Chylus auch durch die normal vorhandenen Zwischenräume zwischen den Endothelien, dank der Ausgangswirkung des negativen Druckes, aus dem hinteren Mediastinum in die Pleurahöhle übergehen könne.

Man beobachtete ein- und doppelseitigen Chylothorax. Der rechtsseitige Chylothorax entsteht, wie angenommen wird, dann, wenn die Verletzungen denjenigen Stellen entsprechen, wo der Ductus fast dicht an der rechten Pleura liegt, und zwar auf der Strecke bis zum 3. bis 4. Brustwirbel, von wo er bereits, wie bekannt, nach links abbiegt.

In der Literatur sind folgende Fälle von Chylothorax beschrieben.

Quincke (1875). Ein 50jähriger Mann wurde von einem Wagen überfahren. Frakturen der 8. und 9. Rippe. Nach 3 Tagen trat Dyspnoe ein. Am 9. Tage wurde eine Punktion ausgeführt, die Chylus ergab; es wurden ca. 2 Liter dieser Flüssigkeit entleert. Am 10. Tage wiederholte Punktion und bald darauf eine dritte; Exitus letalis. Bei der Sektion wurde in der Pleurahöhle Chylus gefunden in einer Menge von ungefähr 7 Litern, aber der Sitz der Verletzung wurde nicht festgestellt.

v. Thaden (1877). Ein 31jähriger Mann stürzte von einem 80 Fuß hohen Mast eines Dampfschiffes auf

das Deck und erlitt dabei eine Fraktur der 8. und 9. Rippe an der linken Seite. Nach 5 Tagen stellte sich eine Dämpfung hinten an der rechten Seite des Brustkorbes heraus. Am 6., 11., 17. Tage wurden Punktionen gemacht, wodurch beträchtliche Mengen von Chylus entleert wurden. Am 20. Tage erfolgte der Tod; bei der Sektion wurden in der rechten Pleurahöhle mehrere Liter Chylus gefunden, der Ductus aber wurde nicht gefunden.

Kirchner (1885). Ein 9jähriges Mädchen bekam durch einen Stoß gegen ein Fensterbrett einen starken Schlag in den Brustkorb in der Höhe der 3. Rippe. Nach 10 Tagen Dyspnoe; rechtsseitiger Erguß. Am 17. Tage Punktion, die Chylus ergab. Wiederanhäufung desselben. Vom 28. Tage an begann die Resorption, und erst nach 5 Monaten trat die Heilung ein. In diesem Falle entstand wahrscheinlich die Verletzung des Milchbrustganges par contre coup infolge des Schlages, der die Vergrößerung des frontalen und die Verkürzung des sagittalen Durchmessers des Brustkorbes hervorrief.

Krabell (1885). Ein 16jähriger Arbeiter wurde von einem Kohlenwagen überfahren. Am 5. Tage erfolgte der Tod unter den Erscheinungen von Asphyxie. Es wurde keine Punktion gemacht. Obduktionsergebnisse: in der Pleurahöhle 6 Liter Chylus; Fraktur des 9. Brustwirbels und entsprechend dieser Stelle eine vollkommene Ruptur des Brustganges.

Helfreich (Port, 1894). Ein 35jähriger Mann wurde während der Arbeit durch einen eisernen Maschinenzylinder nach hinten gebogen und gequetscht. Am 3. Tage Dyspnoe. Am 4. und am 9. Tage Punktion. Am 12. Tage Resektion der 7. Rippe. Es wurden bis 3 Liter Chylus entleert. Nach 16 Tagen trat die Heilung ein.

Heussen (1897). Ein 19jähriger Arbeiter wurde durch einen Wagen an ein Tor gedrückt. Nach 3 Tagen entstand ein rechtsseitiger und dann auch ein linksseitiger Erguß. Bei den Probepunktionen an den beiden Seiten wurde Chylus erhalten. Die Heilung wurde durch Ruhe allein erreicht.

Hahn (1899). Ein 34jähriger Kutscher, der von seinem Wagen stürzte, wurde von demselben überfahren, und zwar in der Weise, daß die vorderen und hinteren

Räder über ihn weggingen. Am 11. Tage Dyspnoe. Am 14., 19, 21, 25. und dann alle Übertage wurden Punktionen durchgeführt, wodurch jedesmal große Mengen von Chylus entleert wurden. Zusammen wurden durch 10 Punktionen 29 Liter Chylus entfernt. Am 42. Tage Exitus letalis; bei der Obduktion wurden, abgesehen von 7 Liter Chylus, Frakturen des 8. und 9. Brustwirbels sowie Knochencallus am 10. gefunden. Entsprechend dieser Stelle wurde eine Ruptur des Brustganges konstatiert, die durch eine kleine Cyste kompliziert war; letztere stand mit der Pleurahöhle in Verbindung. Alles in allem wurden mithin 36 Liter Chylus entleert.

Handmann (1899). Ein 16jähriger Arbeiter wurde durch das Schwungrad eines Gasomotoren mit der Brust gegen einen Stein gedrückt. Frakturen des linken Schlüsselbeins und der rechten 1.—5. Rippe. Linksseitiger Chylothorax und rechtsseitiger Haemothorax. Nach 6 Wochen trat die Heilung ein.

Handmann. Ein 32jähriger Mann bekam von einer Schaukel einen Schlag in die Brust. Am 2. Tage Dispnoe. Dämpfung über der ganzen linken Seite bis zur Spitze. Die Punktion ergab Chylus. Nach der 3. Punktion trat die Heilung ein.

Neuenkirchen (1899). Bei einem 46jährigen Mädchen trat periodisch Dyspnoe auf unter Erscheinungen von Exsudaten, und zwar einmal linksseitig und dreimal rechtsseitig. Die ausgeführten Punktionen ergaben Chylus, nach dessen Entleerung ein vollkommen gesunder Zustand eintrat bis zur neuen Anhäufung von Chilus nach gewisser Zeitfrist. Die Menge des entleerten Chylus schwankte zwischen 500 und 300 ccm. Die Herz- und Gefäßtöne boten keine Abweichung von der Norm dar. Die Blut- und Harnuntersuchungen ergaben ebenfalls nichts Abnormes. Zwei Monate nach dem letzten Verlassen des Krankenhauses trat wieder Dyspnoe auf, und es wurde eine neue Punktion mit dem gleichen Erfolge gemacht. Hier lag also ein unklarer Fall vor, der noch der Aufklärung bedarf.

Dietze (1903). Ein 39jähriger Mann, der sich in die Brust schoß. In dem 6. Interkostalraume ist eine ovale Eingangsöffnung vorhanden. Nach drei Tagen Dyspnoe, rechtsseitiges Exsudat. Am 10. und dann am

13., 17., 19., 21., 23., 27., 30. und 42. Tage wurden Punktionen ausgeführt, die im ganzen 27 Liter Chylus ergaben. Temperaturerhöhung wurde nicht beobachtet, Harnmengen öfters nur 400—600 ccm. Am 14. Tage nach der letzten Punktion vollständige Heilung.

Lindström (1905). Ein 18jähriger Arbeiter fiel auf die linke Seite. Fraktur der 8. Rippe. Nach 4 Tagen trat ein rechtsseitiger Erguß ein. Mehrere Male wurden Punktionen durchgeführt, wobei über 11 Liter Chylus entleert wurden. Es wurde eine Thorakotomie ausgeführt. Eine Ruptur des Ductus wurde gefunden, jedoch, da der Kranke sehr schwach war, gelang es nicht, dieselbe zu vernähen. Es erfolgte der Tod. Bei der Sektion wurde auch die Stelle der Ruptur entsprechend der Höhe der Fraktur festgestellt. Die kollateralen Lymphbahnen wurden nicht gefunden.

Hammesfahr (1907). Ein 10jähriger Knabe stürzte vom Pferde und erhielt einen Schlag mit dem Huf in die linke sternoklavikulare Gegend. Es trat Dyspnoe ein, und es wurde eine Dämpfung der linken Seite des Brustkorbes und zugleich rechts hinten unten konstatiert. Die Temperatur blieb normal. Das Atemgeräusch an der linken Seite fehlte fast vollständig, dagegen an der rechten Seite bloß in der Gegend der Dämpfung. Das Herz war nach rechts verdrängt. Die Diagnose von Chylothorax wurde durch die Punktion festgestellt, die Chylus ergab. Der Fall endete mit Heilung.

Olken (1908). Ein 20jähriger Arbeiter wurde durch eine Menge von Steinen, die auf seinen Rücken von einer beträchtlichen Höhe niederstürzte, bis zum oberen Brustteil zugeschüttet. Nach zwei Stunden waren bei der Untersuchung im Krankenhause nur am Rücken und an den Seiten kleine Verwundungen nachweisbar, jedoch keine Beschädigungen der Knochenteile. Die Bauchmuskeln waren gespannt und hart. Es erfolgte einmal Erbrechen von grünfarbiger Flüssigkeit. Der Puls war regelmäßig 70. Während der nächsten Tage war der Zustand befriedigend, und erst am 8. Tage traten Klagen über Schmerzen an der rechten Seite beim Atmen auf. Dann kam Dyspnoe, die zu einer Punktion Anlaß gab; letztere ergab Chylus. Nach einer Besserung

trat wieder Dyspnoe auf, die noch mehrere Male Punktion erforderte; jedesmal ergab sie Chylus; aber in den folgenden Tagen verschlimmerte sich der Zustand. Der Puls ging schnell und schwach. Die Menge des Harns, der übrigens ganz normal war, nahm von Tag zu Tag bis auf 300 ccm ab. Die Stuhlentleerung ist sehr träge. der Kot trocken und farblos. Unstillbarer, immer zunehmender Durst und starke nervöse Unruhe, bei der alle narkotischen Mittel ihre Wirkung versagen. Am 18. Tage trat bei einem Zustand äußerster Erschöpfung unter Asphyxieerscheinungen der Tod ein. Bei der Sektion fand man, daß die rechte Zwerchfellhälfte um 3 Querfinger gesunken war. Die rechte Pleurahöhle enthielt 6 Liter schokolade-milchartiger Flüssigkeit. Rechts von der Wirbelsäule und an dem Zwerchfell eine Anzahl von Blutgerinnsel. Nach Entfernung derselben tritt in dem Mediastinalteile der Pleura eine Öffnung zum Vorschein, aus der bei Druck von unten her Chylus ausfließt. Ober- und unterhalb dieser Stelle bietet der Brustgang eine Art Netzwerk von feinen Lymphgefäßen dar. Die Vena azygos ist unbeschädigt geblieben; es sind auch keine Verletzungen der Knochen gefunden worden.

Rotter (1908). Ein Fall, der im Hedwigs-Krankenhaus beobachtet wurde. Eine 32jährige Frau kam ins Krankenhaus, indem sie über Atemnot und Schmerzen an der linken Seite klagte. Die Patientin stammt aus gesunder Familie und war selbst nur an Endometritis krank. Die Untersuchung ergab vollständige Dämpfung über der ganzen rechten Hälfte des Thorax; hinten reichte dieselbe bis zur Spina scapulae. Die Auskultationserscheinungen entsprechen der Dämpfung. Am Herzen und an den anderen Organen sind keine Abweichungen von der Norm zu konstatieren. Nur ist eine beträchtliche Ausscheidung aus den Geschlechtsorganen vorhanden. Chylothorax wurde nicht vermutet, da hier keine Erscheinungen wie Appetitsteigerung, Durst, Kopfschmerzen usw., die bei vielen Fällen von Chylothorax auftreten, verzeichnet werden konnten. Es wurde gleichfalls keine Abnahme der Harnmenge festgestellt, die in gewissen Fällen von Chylothorax sehr spärlich war. Die Untersuchung des Harns ergab jedoch nichts Abnormes. Es kamen Temperaturschwankungen

vor, die für die Diagnose eines Empyems sprachen. Es wurden 1200 ccm Chylus entleert. Der Zustand verbesserte sich auffallend schnell; die Patientin ist noch in Behandlung. In diesem Falle fehlten Trauma oder Verletzungen irgendwelcher Art vollständig.

Gehen wir jetzt zu den Chylusergüssen in der Bauchhöhle sowie zu den beschriebenen Fällen von gleichzeitiger Anwesenheit des Chylus in der Bauch- und Brusthöhle über.

Wilhelms. Ein 6 Wochen altes Kind litt an Keuchhusten. Nach der Genesung wurde Bauchschwellung beobachtet. Atemnot und Erbrechen traten auf. Die Diagnose stellte Ascites fest. Die Punktion ergab Chylus. Das Kind wurde ein Jahr hindurch beobachtet und befand sich schließlich nach 10 maliger Chylusentleerung aus der Bauchhöhle in leidlichem Zustande.

A. Winiwarter. Ein 4 Monate altes Mädchen, das siebente Kind bei der schwachen Mutter. Bei der Geburt fiel der Mutter der verhältnismäßig allzu große Bauch des Kindes auf. Der Zustand, im allgemeinen ganz befriedigend, wurde zuweilen nur durch Obstipation gestört. Der Bauch fing an zuzunehmen, es traten Atemnot und Erbrechen auf. Das Gesicht des Kindes ist cyanotisch. Der Bauch ist an der rechten Seite mehr aufgetrieben. Die Diagnose stellte Bauchergu ß fest; bei der Punktion wurde Chylus gefunden, der in Menge von ca. 3 Litern entleert wurde. Nach 3 Wochen neue Chylusanhäufung. Es wurden noch 3 Punktionen durchgeführt, die jedesmal 2—3 Liter Chylus entleerten. 6 Monate nach der ersten Punktion wurde das Kind hergestellt und wuchs langsam.

Kamienski. Ein 5 Wochen altes Kind mit schon bei der Geburt großem Bauch. Das Kind stammt aus gesunder Familie, wird an der Brust gestillt. Allmähliche Vergrößerung des Bauches. Bei der Untersuchung wurde Erguß in die Bauchhöhle sowie in dem Scrotum festgestellt. Die Temperatur war normal. Die Punktion ergab Chylus, von welchem 150 ccm entleert wurden, wobei gleichzeitig auch die Dimension des Scrotums abgenommen hat. Bald nach der Punktion eine neue Anhäufung, die aber allmählich zu verschwinden begann, und bereits seit einigen Monaten scheint das Kind von seinem Leiden befreit zu sein.

Lotheisen. Das Kind hat bei der Geburt einen großen Bauch und einen Hodensack von der Größe einer männlichen Faust. In der achten Woche Atemnot und Gesichtscyanose. Starkes Ödem des Penis und des Skrotums. Über der rechten Seite der Brust Dämpfung, die über die Hälfte des Schulterblattes hinausgeht. Die Atemnot nimmt auffallend zu. Am siebenten Tage wurde eine Punktion ausgeführt, die 150 ccm von Chylus entleerte, worauf Atemnot sowie Dämpfung verschwanden. Bald darauf aber wurde, da eine neue Anhäufung von Chylus konstatiert wurde, die Punktion zweimal wiederholt. Nachdem die Ansammlung bereits aufgehört hatte, wurden mehrere Punktionen ausgeführt, zunächst an der Stelle der am meisten ausgeprägten Dämpfung, dann aber auch an der anderen Seite; sie blieben jedoch resultatlos. Bald darauf trat eine neue Dämpfung über der rechten Seite des Thorax auf; die Punktion ergab Chylus. Dieses Abwechseln von Dämpfung über dem Thorax mit Verschwinden und Auftreten derselben über dem Bauche wurde noch mehrere Male beobachtet. Diese Punktion war aber die letzte, und das Kind wuchs und nahm an Gewicht zu.

Erb. Ein 20jähriger Mann, der stets vollständig gesund war, bemerkte im 18. Lebensjahre auf der inneren Fläche des linken Oberschenkels eine weiche, fluktuierende Geschwulst von der Größe der Handfläche. Dieselbe wuchs langsam; die Punktion ergab das Vorhandensein reiner heller Lymphe. Einer Operation wollte der Patient sich nicht unterziehen und bediente sich, um die Geschwulst zum Sinken zu veranlassen, eines Gummistrumpfes. Nach mehr als $1^1/_2$ Jahren fing er an, in der rechten Seite Schmerzen zu empfinden. Bei der Untersuchung ließ sich vollständige Dämpfung rechts konstatieren. Die Punktion ergab Chylus, der in Mengen bis zu 2100 ccm entleert wurde. Infolge der weiteren Anhäufungen mußte man die Punktion noch 10 mal ausführen; im ganzen wurden 34 Liter Chylus entleert. Das Anschwellen erstreckte sich vom Oberschenkel aus über die ganze Extremität und ging auf den Fuß über. Hier wurden mittels 7 Punktionen, die gleichfalls Chylus ergaben, bis 6 Liter entleert. Doch nahm der Kranke an Gewicht nicht ab. Nach zwei Monaten aber erfolgte

auf Grund einer akuten Infektion eine Lymphangitis am Oberschenkel, die den Tod herbeiführte. Die Sektion erwies kavernöse Lymphangiektasien, die längs der Arteria ischiatica und der Bauchaorta bis in die Cysterna chyli in das Mediastinum um die rechte Pleurahöhle gingen. Bei letzterer wurden zwei Lymphäste zerrissen aufgefunden.

Weber. Eine Frau mit großer Ascites und rechtsseitigem pleuritischen Erguß. Wegen der Atemnot wurden Punktionen des Bauches und der Pleurahöhle ausgeführt. Aus dem ersteren wurden 13 Liter, aus der letzteren 5 Liter Chylus entleert. Da die Chylusanhäufungen sich immer wiederholten, wurde es im Verlaufe eines Jahres notwendig, den Chylus 19 mal aus der Bauch- und 10 mal aus der Pleurahöhle zu entleeren. Trotz des Verlustes von ca. 200 Litern Chylus blieb die Kranke in gutem Nahrungszustande, nahm sogar an Gewicht um 12 Pfund zu und fühlte sich sehr wohl.

Martin. Husten, Atemnot, Erbrechen. Rechtsseitiger Pleuraerguß, Vergrößerung des Abdomens, Ödem der Beine. Die Punktion des Abdomens ergab Chylus, der auch bei der nächsten Punktion entleert wurde. Es erfolgte der Tod. Bei der Sektion wurden in der Region des Dünn- und teilweise des Dickdarmes erweiterte Lymphgefäße nachgewiesen, die Vena azygos und Venae intercostales waren erweitert. Die linke Vena anonyma war an ihrer Anfangsstelle verengt und teilweise sogar verschlossen. Die linken Vena subclavia und Vena jugularis waren durch narbiges Gewebe zusammengepreßt. Ein Teil des Brustganges zwischen der Zusammenpressungsstelle und der Vena anonyma bot einen rein narbigen Strang dar.

Eisenschitz. Anschwellung des Gesichtes, des Bauches und der unteren Extremitäten. Temperatur normal. Die Punktion des Abdomens ergab weiße, milchartige Flüssigkeit, die in Mengen von 7150 ccm entleert wurde. Da die Dispnoe fortdauerte, bedurfte es noch einer Punktion; bald darauf erfolgte der Tod. Die Sektion ergab in der Bauchhöhle eine trübe Flüssigkeit, in der Brusthöhle klaren Hydrothorax. Das Lumen der Aorta war erheblich verengt, an der Stelle der Mündung

des Brustganges in die linke Vena anonyma befand sich ein Thrombus.

Renvers. Eine 37 jährige Frau erkrankte am 8. Tage nach der Entbindung an Erysipelas des Kopfes, die auf den Hals und linken Arm überging. Die Untersuchung ergab in der linken Fossa supraclavicularis eine Geschwulst von der Größe eines Taubeneies. Atmung 46, Puls 120. Ödem der Beine. Die Punktion des Abdomens ergab Chylus. Exitus letalis. Obduktion: In der Bauchhöhle milchartige Flüssigkeit, Verödung der Vena subclavia und Vena axillaris; Thrombosen mehrerer Venen; Erweiterung und Hyperthrophie des Brustganges.

Rayer. Ein 19 jähriger Mann, hereditär nicht belastet, der aber einen Spitzenkatarrh der linken Lunge hatte, litt an Chylusanhäufungen in der Bauch- und Brusthöhle. Nach der Entleerung des Chylus verbesserte sich der Zustand des Kranken auffallend; bald aber bildete sich eine neue Anhäufung der Flüssigkeit, die jedoch gegen Ende der Krankheit vollständig verschwand. Im Verlaufe der Krankheit traten vorübergehende Schwellungen an den beiden Fossae supraclaviculares auf. Der Urin war normal, ebenso die Temperatur. Es trat Heilung ein.

Witte. Ascites. Die Punktion ergab eine milchartige Flüssigkeit, die entleert wurde. Darauf folgte eine Anzahl neuer Anhäufungen, die mehrere Punktionen erforderten. Schließlich trat Heilung ein.

Ich will nicht auf die zahlreichen anderen Fälle, die von Bargebuhr, Brieger, Chelchowski, Croom, Koslowski, Leydhecker, Marschal, Huger, Ormerod, Pewsner, Poliakoff, Quincke, Rabinowitsch, L. Sarrazin, Sawadski, Senator, Smith, Strauß, Whyte und Gillepsie, Whitla, Winkler, Weiß, Tschebatschow beschrieben worden sind, eingehen und besonders auf die zweifelhaften Fälle, die in der Literatur der vergangenen Jahrhunderte angeführt werden. In manchen von diesen handelte es sich um den eigentümlichen Chylus, in den anderen aber fanden sich nebst Fetttröpfchen auch verfettete Gewebsbestandteile vor.

Es sei nur erwähnt, daß mehrere Ergüsse durch Erkrankungen karzinomatöser oder tuberkulöser Natur mit Metastasen bald des Bauchfells, bald anderer Organe,

wie des Magens, der Gallenblase, des Uterus mit seinen Adnexen und des Mastdarmes, bedingt waren. Dabei wurde auch der Brustgang in starke Mitleidenschaft gezogen und bot ein Bild von metastatischen Affektionen bald tuberkulöser, bald karzinomatöser Natur. Es ist noch wichtiger, zu bemerken, daß an einem großen Leichenmateriale außer Thromben, Venenverödungen und Veränderungen der Arterialgefäße auch noch Veränderungen der Milchbrustgangswandung beobachtet wurden. Es kamen vor Erweiterungen und dagegen auch Verengungen bis auf vollständigen Verschluß des Gangesvolumens, Windungen desselben in Form einer feinen Gefäßschlinge, Umwandlungen des Ganges selbst sowie auch anderer Abschnitte des Chylusgefäßsystems in Stränge.

Ebenso wurden verschiedene Chylus- und Lymphangiomata beobachtet, die öfters in der Bauchhöhle auf der Darmserosa sowie auf dem parietalen Peritoneum vorkommen, die aber auch auf der Pleura sein können. Und gerade sie können nach der Ansicht vieler Forscher nicht selten enorme Chylusergüsse hervorrufen, wobei der Chylus in sie vermöge des Rückflusses, wenn bei der Erweiterung des Brustganges die Klappen, nach Vandyke, Garter, unzureichend werden, eindringt.

Mit einem Worte, es gibt die mannigfaltigsten Erkrankungen des Milchbrustganges wie überhaupt des ganzen Chylus-Lymphgefäßsystems. Und es ist wohl möglich, daß bei der gewissermaßen geschützten Lage und Standhaftigkeit des Brustganges seine normalen gesunden Wände sowie das rettungbringende Kollateralennetz die Fundamentmauer bilden, die nur durch eine wirklich starke traumatische Kraft zerstört wird, die öfters auch das Leben des Organismus untergräbt. Wenn dagegen der Ductus erkrankt ist, was so häufig und so vielfach vorkommt, wenn er also einen Locus minoris resistentiae darstellt, ändern sich die Verhältnisse: es entsteht derjenige günstige Boden, auf dem die geringsten, gänzlich unbegreiflichen Einflüsse die Anlässe zum weiteren Ausfließen von Chylus geben. Recklinghausen glaubt sogar, daß bei der Erweiterung der Chylusgefäße und Überfüllung derselben mit Chylus bereits die bloße Kontraktur des Zwerchfells, der Bauchwand und sogar der Darmmuskulatur hinreicht, um Risse der feinen

Chylusgefäße mit Chylusaustreten hervorzurufen. Auf keine andere Weise lassen sich die unklaren, ätiologisch geheimnisvollen Fälle von Chylothorax und Ascites chylosa erklären. So wird meines Erachtens auch der von mir beschriebene Fall aufgeklärt.

Die Transsudation jedoch an sich kann, wie es die Versuche von Schmidt beweisen, bei denen das Maximum des entleerten Chylus 70 ccm nicht überstieg, keinesfalls so enorme Anhäufungen desselben erzeugen, wie es bei Chylothoraxen und wirklichen chylösen Asciten stattfindet. Es ist also die erwähnte Erklärung der ätiologisch unklaren Fälle von Chylothorax und Ascites chylosa die einzige, die der Wirklichkeit am besten entspricht.

Was die Diagnose anbelangt, so ist dieselbe nur im Falle des Chylusaustritts aus dem Halsabschnitte des Ganges möglich, was bei den operativen Verletzungen in dieser Gegend stattfindet. Aber auch hier entsteht das Ausfließen von Chylus, das von dem den Zwecken der Narkose entsprechenden vorhergehenden Hungern sowie von der Schwere der Verwundung und des anatomischen Charakters der Mündung und des Ductus thoracicus abhängig ist, nicht immer sofort nach der Verletzung oder während der Operation. Das geht deutlich aus der Reihe angeführter Fälle hervor, wo der Chylus erst nach mehreren Tagen beim Verbandwechseln sich zeigte, wodurch möglicherweise das Gerinnsel, das die Verwundungsstelle verschloß, abgerissen wurde. Die Chylothoraxe aber und die chylösen Asciten wurden jedenfalls bis auf die Gegenwart nur als Pleuritiden bald der einen, bald der anderen Art und als gewöhnliche Asciten diagnostiziert; die wirkliche Natur derselben wurde nur durch Probepunktionen, falls sie Chylus ergaben, festgestellt. Die Kranken der letzteren Kategorien zeigten öfters eine cyanotische Farbe des Gesichts, waren apathisch, fühlten nicht selten starken, zuweilen unstillbaren Durst, auch Hunger, litten an Kopfschmerzen, die sie fast in einen Zustand der Bewußtlosigkeit versetzten. Zu allem diesen müssen natürlich die Erscheinungen hinzutreten, die bei der Krankheit dominierten, und die durch die Chylusanhäufung selbst hervorgerufen wurden. Die Harnmengen waren zwar wesentlich verkleinert, die

Qualität aber stellte keine Abweichung von der Norm dar. Die Temperaturhöhe blieb in den unkomplizierten Fällen stets normal, was von den meisten Autoren als charakteristisch für solche Chylusanhäufungen gehalten wird. Nur Thoele, als der einzige, hält auf Grund seines Falles die Temperatursteigerung für ganz möglich und erklärbar vom Standpunkte der Nuklein- und Albumosenresorption. Jedenfalls ist der Chylus steril und kann daher an sich keineswegs irgendwelche entzündlichen, um so weniger toxischen Erscheinungen hervorrufen. Die Prognose ist für Fälle operativer Verletzung des Brustganges unter der Bedingung des normalen Zustandes der Chylusgefäße, wobei auch das Schutzsystem der zahlreichen Anastomosen in Betracht kommt, eine recht günstige. Diejenigen Verletzungen des Ganges aber, bei denen organische Erkrankungen des Chylussystems und Lymphangimata vorhanden sind, machen die Prognose ungünstig, da dabei das Unterbrechen des Ausflusses nur vorübergehend sein kann. Es ist jedenfalls nur ein Fall von Zurückbildung eines Lymphangioms der Brusthöhle bekannt, von E. Anders beschrieben. Die Gefahren liegen einmal in dem Drücken des Chylus auf Lungen und Herz, zweitens in dem Säfteverlust, obgleich man das erstere durch Chylusentleerungen, das letztere durch gutes Ernähren zu bekämpfen sucht.

Was die Therapie anbetrifft, so müssen die operativen Verletzungen und speziell die im Halsabschnitt gelegenen chirurgisch behandelt werden, von dem Gesichtspunkte ausgehend, daß der Brustgang nichts anderes als ein Gefäß sei. Es sind also hier die gleichen Methoden geeignet, und da die vollständige Unterbindung des Ganges am Halse, wie experimentell festgestellt, keine Komplikationen hervorruft, so ist dieselbe recht zweckmäßig. Wirksam ist auch das Zurücklassen von Klemmpinzetten auf längere Zeit. Das am meisten einwandsfreie Verfahren stellt die Naht(anlegung) dar, die zwar technisch schwer ausführbar ist, aber die Durchgängigkeit des verletzten Ganges vollständig herstellt.

Nur in den äußersten Fällen soll man die Tamponade benutzen. Die Behandlung des Chylothorax besteht in der Entleerung des sich ansammelnden Chylus, aber nur nach Auftreten von Dyspnoeerscheinungen, da

nach der Entfernung des Chylus aus der Pleurahöhle in der Brusthöhle wieder der negative Druck und die dadurch bedingte ansaugende Wirkung der Brusthöhle hervorgerufen wird. Dadurch wird das weitere Ausfließen von Chylus befördert, und wenn evtl. ein kleiner Defekt in den Chylusgefäßen durch ein Gerinnsel geschlossen ist, so kann dies abgerissen und damit der Chylusstrom an dieser Stelle verstärkt werden. Natürlich ist, falls Dyspnoe sich zeigt, die Chylusentleerung vorläufig das einzige Heilverfahren. Von manchen wurde die Thorakotomie angewandt; es wurde auch das Hineinpressen von Luft empfohlen, um künstlichen Pneumothorax hervorzurufen; letztere Methode wird jedoch nicht anerkannt. Ebenso besteht die Behandlung der chylösen Asciten bloß in der Entleerung der Flüssigkeit. Die Ursache der Krankheit, wenn sie wirklich in der Bauchhöhle sitzt, kann auf einem kavernösen Angiom und einer Chylusgefäßcyste beruhen. Da diese der operativen Behandlung zugänglich sind, könnte man wohl bei der gegenwärtigen Asepsis die Laparotomie den Punktionen vorziehen, da diese Methode Hoffnung auf guten Erfolg gewährt. Gleichzeitig mit diesen operativen Methoden sind noch Maßnahmen nötig, um den Verlust der Nährsäfte des Chylus durch entsprechende Ernährung zu ersetzen, obgleich die Nahrung die Chylusproduktion und -entleerung steigert. Es entsteht also eine Art Circulus vitiosus, doch ist der Gebrauch von Eiweißsubstanzen, Kohlehydraten und die mögliche Beschränkung von fetten Speisen zweckmäßiger.

Am Schlusse der Arbeit halte ich es für eine mir sehr angenehme Pflicht, meinen Dank auch an dieser Stelle Herrn Geheimen Medizinalrat Prof. Dr. Rotter für die Überlassung des vorstehenden Falles auszusprechen.

Literatur.

1. Andral, Archiv gén. de méd., Dez. 1824, T. VI. Rheinisch-westfälische Jahrb. f. Med. u. Chir.
2. Assalini, Über die Lymphgefäße und deren Krankheiten.
3. Bargebuhr, Über Ascit. chylos. und chyliform. Deutsches Arch. f. klin. Med., Bd. 51, 1893 und Bd. 54, 1895.
4. Bolgehold, Über Verletzungen des D. thorac. Arch. f. Chir., Bd. 29, 1883.
5. Brieger, Beitrag zur klinischen Geschichte der karzin. Periton. Charité-Annalen 1883.
6. Brohl, Eine Unterbindung der V. femor. et V. anonyma. Zentralbl. f. Chir. 1896.
7. Bayer, Über chylös. Erguß in Brust- und Bauchhöhle. Mitt. a. d. Grenzgeb. d. Med. u. Chir. 1897.
8. Chelchowski, Zwei Fälle von Ansammlung einer chylusartigen Flüssigkeit in der Brusthöhle. Gaz. lek. 1890.
9. A. Cooper, Medical Record 1798.
10. Czerny, Münch. med. Wochenschr. 1898.
11. Dietze, Deutsche Zeitschr. f. Chir., Bd. 73, 1904.
12. Eisenschitz, Ein Fall von Ascit. chylos. Wien. klin. Rundschau 1895.
13. Enzmann, Beiträge zur pathologischen Anatomie des D. thorac. Diss., Bern 1883.
14. Erb, Münch. med. Wochenschr. 1896.
15. Esmarch und Kuhlenkampff, Die elephant. Formen. 1885.
16. Finkelstein, Die Verletzung des Milchbrustganges (D. thoracicus). Annalen von Botkin 1901.
17. Friedenthal, Zentralbl. f. Physiol. 1901.
18. Fyve, Comp. of the anatomy.
19. Gendrin, Anatomische Beschreibung der Entzündung und ihre Folgen.
20. Gorotynski, Die Verletzung des Milchbrustganges (D. thoracicus). Wratsch 1905.
21. Hahn, Über Chylothorax. Zentralbl. f. Chir. 1899.
22. v. Haller, Elementa physiol., T. VII.
23. Hammesfahr, Münch. med. Wochenschr. 1907.
24. Handmann, Münch. med. Wochenschr. 1899.
25. Heller, Deutsches Arch. f. klin. Med., Bd. X.
26. Henle, Gefäßlehre.

27. Henßen, Münch. med. Wochenschr. 1898.
28. Hödlmoser, Wien. klin. Wochenschr. 1898.
29. Hyrtl, Lehrbuch der Anatomie.
30. Joseph, Festschrift für Lazarus.
31. St. Kamienski, Jahrb. f. Kinderheilk., Bd. 41, 1896.
32. Kirchner, Ein Fall von rechtsseitigem Chylothorax. Arch. f. klin. Chir., Bd. 32, 1885.
33. Krabell, Zentralbl. f. Chir. 1885.
34. Koslowski, Ascites chylosa. Wratsch 1904.
35. Lanz, Jahresber. f. Chir., Bd. IV.
36. Langhans, Virchows Archiv, Bd. 75.
37. O. Leydhecker, Über einen Fall von Karzin. D. thorac. mit chylös. Ascit. Virchows Archiv 1893.
38. Lotheisen, Wien. klin. Rundschau 1907.
39. Lotsch, v. Bergmannsche Festschrift, H. 35.
40. Minkowski, Über die Synthese des Fettes . . . . . Arch. f. exper. Path. 1886.
41. Möhle, Beiträge zur Ascit. chylos. und chylif. Diss., 1896.
42. Munck und Rosenstein, Zur Lehre von der Resorption . . . Virchows Archiv, Bd. 123.
43. Munter, Schnittverletzung des D. thorac. Deutsche med. Wochenschr. 1899.
44. Nasse, Arch. f. klin. Chir., Bd. 38.
45. Neuenkirchen, Ein Fall von Chylothorax. Petersb. med. Wochenschr. 1890.
46. Nockher, De morbis D. thoracici. Diss.
47. Olken, Münch. med. Wochenschr. 1908.
48. Pagenstecher, Über Ascit. chylos. Deutsches Arch. f. klin. Med. 1902.
49. Patruban, Seltene anatomische Beobachtung. Österr. Jahrb. 1844.
50. Penzoldt und Stintzings Handbuch, Bd. III.
51. Pewsner, Pseudochylosis. Archiv Podwissotzki 1902.
52. Petavel, Überfahrung, Chylothorax.
53. Port, Chylothorax. 1895.
54. Quincke, Deutsches Arch. f. klin. Med. 1875, Bd. XVI.
55. Rauber, Lehrbuch der Anatomie.
56. v. Recklinghausen, Langenbecks Archiv 1883.
57. Renvers, Über Ascit. chylos. Berl. klin. Wochenschr. 1890.
58. Rokitansky, Lehrbuch der pathologischen Anatomie.
59. Rosin, Fall von Chylothorax sin. Deutsche med. Wochenschr. 1900.

60. Sandkuhl, Über cystische Erweiterung des D. thoracic. Diss., 1900.
61. Senator, Charité-Annalen, Bd. X und XX (Karzinom des D. thorac.).
62. Schopf, Verletzungen des Halsteiles des D. thoracic. Wien. klin. Wochenschr. 1901.
63. Simon, Fall von rechtsseitigem Chylothorax und Lymphangiektasie . . . . Grenzgebiete 1899.
64. Smidt, Über einen Fall von chylös. Ascit. Zeitschr. f. klin. Med., Bd. II.
65. Speckert, Arch. f. klin. Chir., Bd. 75.
66. Stanley, Ascit. chylos. 1894.
67. Schnitzler und Ewald, Aseptisches Fieber. Arch. f. klin. Chir., Bd. 53.
68. Schmidt-Mühlheim, Arch. f. Physiol. von du Bois-Reymond. 1877.
69. Schweninger, Annalen der Münchener städt. Krankenhäuser. 1878.
70. Svitzler, Müllers Archiv 1845.
71. Szawlowski, Über das Verhalten des D. thoracic. . . . . Anatom. Anzeiger 1888.
72. v. Thaden, Sturz vom Mast, Chylothorax. Deutsches Arch. f. klin. Med., Bd. 19, 1877.
73. Thoele, Querdurchtrennung des D. thoracic. Deutsche Zeitschr. f. Chir., Bd. 58.
74. Weber, Münch. med. Wochenschr. 1897.
75. Wegner, Arch. f. klin. Chir., Bd. 20.
76. Weichselbaum, Eine seltene Geschwulstform des Mesenteriums. Virchows Archiv, Bd. 64.
77. Weischer, Zur Kasuistik der Verletzungen des D. thorac. Deutsche Zeitschr. f. Chir., Bd. 38.
78. Wendel, Über Verletzungen des D. thoracic. am Halse . . . . Deutsche Zeitschr. f. Chir., Bd. 48.
79. Whitla, Chylous ascites. British medical Journ. 1885.
80. Wilhelms, Schmidts Jahrbuch 1875.
81. v. Winiwarter, Jahrb. f. Kinderheilk., Bd. XI, 1877.
82. Witte, Ein Fall von Chylusserguß in Brust- und Bauchhöhle. Diss., 1901.
83. Wutzer, Müllers Archiv, H. 4, 1834.
84. Vagedes, Über Verletzungen des D. thoracic. Diss., 1885.
85. Zawadzki, Beitrag zur Pathologie der Entleerung von Chylus in ser. Höhlen. Gaz. lekarska 1891. Ref. in Schmidts Jahrb.

Lebenslauf.

Verfasser dieser Arbeit, Selman (Sinowy) Temkin, mosaischer Religion, wurde am 16/29. November 1869 zu Elisabethgrad (Rußland) als Sohn des Kaufmanns J. Temkin geboren. Im Jahre 1887 absolvierte er das Gymnasium zu Cherson und seit 1888 bezog er die Universitäten Moskau, Wien und Warschau, um Medizin zu studieren. 1894 erhielt er die ärztliche Approbation, 8 Jahre lang praktizierte er in Rußland. Im Jahre 1904 verließ er Rußland, um sich in Berlin medizinischen Studien spezieller und allgemeiner Natur hinzugeben. Seit Ostern 1905 ist er in der medizinischen Fakultät der Friedrich-Wilhelms-Universität immatrikuliert.

Während dieser Zeit hat er Vorlesungen und Kurse von folgenden Herren besucht:

Bier, Bumm, Hildebrand, Heubner, Heffter, Kraus, Michel, Orth, Rubner und Ziehen.

Allen diesen Herren, seinen hochverehrten Lehrern, spricht Verfasser an dieser Stelle seinen wärmsten Dank aus.